

CLIPPEDIMAGE= JP409302155A  
PAT-NO: JP409302155A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09302155 A  
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: November 25, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
HATTORI, KENICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME             | COUNTRY |
|------------------|---------|
| BRIDGESTONE CORP | N/A     |

APPL-NO: JP08123557

APPL-DATE: May 17, 1996

INT-CL\_(IPC): C08L021/00; B60C001/00 ; B60C015/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a pneumatic tire improved in safety and reliability, prevented from drop-off of toe chipping resistance, and excellent in bead durability and economy, by blending a gum chafer rubber with a polyethylene having each specific melting point and melt flow rate.

SOLUTION: This pneumatic tire has a gum chafer rubber which is obtained by blending 100 pts.wt. of a rubber component in the weight ratio: natural rubber/synthetic rubber of (6:4) to (3:7) with  $\geq$  70 pts.wt. of carbon black  $\leq$  130m<sup>2</sup>/g in nitrogen adsorption specific surface area and 5-30 pts.wt. of a polyethylene  $\geq$  120°C in melting point and  $\leq$  20 in melt flow rate. In kneading the gum chafer rubber, it is preferable that, in one or more stages of the multistage kneading operation, kneading(s) is carried out at a temperature  $\geq$  10°C higher than the melting point of

the polyethylene.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

**特開平9-302155**

(43)公開日 平成9年(1997)11月25日

|                           |      |        |              |        |
|---------------------------|------|--------|--------------|--------|
| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号 | 序内整理番号 | F I          | 技術表示箇所 |
| C 08 L 21/00              | LBG  |        | C 08 L 21/00 | LBG    |
| B 60 C 1/00               |      |        | B 60 C 1/00  | Z      |
| 15/06                     |      |        | 15/06        | C      |
| // (C 08 L 21/00          |      |        |              |        |
| 23:04)                    |      |        |              |        |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全3頁)

|          |                 |   |
|----------|-----------------|---|
| (21)出願番号 | 特願平8-123557     | (71)出願人 000005278<br>株式会社ブリヂストン<br>東京都中央区京橋1丁目10番1号 |
| (22)出願日  | 平成8年(1996)5月17日 | (72)発明者 服部 賢一<br>東京都小平市小川東町3-5-5-330                |

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【解決手段】 ガムチーフアーゴムに融点が120℃以上でメルトフローレートが20以下であるポリエチレンを配合したことを特徴とする空気入りタイヤ。

【効果】 高いピード耐久性を示し、これはタイヤの安全性、信頼性を高めるものである。また、同時に、ピード耐久性の向上に伴うタイヤのトーチ性の低下を防止又は抑制することにより、トーチけのためタイヤ更生が不可能であった事例も回避でき、結果的にタイヤの長寿命化、経済性が改良される。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガムチーファーゴムに融点が120℃以上でメルトフローレートが20以下であるポリエチレンを配合したことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】 ガムチーファーゴムの混練り時に、多段階ある混練りステージのうち少なくとも1つのステージでポリエチレンの融点より100℃以上高温で混練りすることにより得られる請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 天然ゴム/合成ゴム=6/4~3/7(重量比)の組成のゴム成分100重量部に対して、窒素吸着比表面積130m<sup>2</sup>/g以下のカーボンブラック70重量部以上、及び融点が120℃以上でメルトフローレートが20以下であるポリエチレン5~30重量部が配合されているガムチーファーゴムを有する請求項1記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 タイヤとリムが接する部分に位置するガムチーファーゴムには、耐クリープ性と耐破壊性が要求される。耐クリープ性は、リムと接しガムチーファーが塑性変形することを防ぐことでビード耐久性を向上させる。耐破壊性はリム脱着時のタイヤ一部のゴム欠けを防ぐ。耐クリープ性と耐破壊性を両立するために、リムによる変形の歪領域である100%以下の硬度向上と、破断時の伸びの向上が求められる。従来の技術では、この性能を満たすために、カーボンブラック等補強剤の高充填による硬度向上や天然ゴムに合成ゴムを混合して破断時の伸びを向上させる手法を取ってきた。

【0003】 しかし、前述したような2つの手法は耐クリープ性、耐破壊性に対し排反するもので、その結果得られる特性は、耐クリープ性、耐破壊性のいずれかに偏ったものとなっていた。ポリエチレンのゴム組成物への配合について、米国特許第4675349号明細書には、軟化点135℃以上のポリエチレンをその軟化点より低い温度で配合することが、米国特許第5341863号明細書には、融点が104~115℃の範囲にある低密度ポリエチレンを使用することが開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 米国特許第4675349号明細書記載の配合では、微細なポリエチレン粒子を添加するため、取扱いが困難であり、またポリエチレン粒子が再凝集して配合物の物性を低下させるおそれがあるという問題がある。米国特許第5341863号明細書記載の配合では、高温での配合物の物性の変化が著しいという問題がある。本発明の目的は、ガムチーファーゴムの耐クリープ性と耐破壊性を両立させることで、タイヤのビード耐久性を向上させることにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の空気入りタイヤは、ガムチーファーゴム(タイヤとリムが接する部分に位置するゴム)に融点が120℃以上でメルトフローレートが20以下であるポリエチレンを配合したことを特徴とするものである。本発明では、マトリックスゴムより高硬度のポリエチレンを配合することで、特に低歪領域の硬度を向上させることができ、耐クリープ性と耐破壊性が両立される。

10 【0006】 ポリエチレンは、融点が120℃以上でメルトフローレートが20以下であることが必要である。ポリエチレンの融点が120℃未満であると、タイヤの使用温度範囲でポリエチレンの結晶の融解に伴う弾性率の低下とロス成分の増大を招く。ポリエチレンの融点は、好ましくは125℃以上である。ポリエチレンのメルトフローレートが20を超えると、混練り時に十分な分散性が得られず、耐破壊性が低下する。ポリエチレンのメルトフローレートは、好ましくは1~15である。

【0007】 ガムチーファーゴムには、好ましくは、天然ゴム/合成ゴム=6/4~3/7(重量比)の組成のゴム成分100重量部に対して、窒素吸着比表面積130m<sup>2</sup>/g以下のカーボンブラック70重量部以上、及び前記ポリエチレン5~30重量部を配合する。合成ゴムとしては、好ましくはポリブタジエン(BR)、ポリイソブレン(IR)、ステレン-ブタジエンゴム(SBR)が単独で又は混合して用いられる。合成ゴムの配合量が前記下限未満であると、十分な破断伸びが得られず、トーチ性が低下し、前記上限を超えると、耐破壊性が低下する。

20 【0008】 前記カーボンブラックの配合量が70重量部未満であると、所望の硬度が得られない。前記カーボンブラックの配合量は、ゴム成分100重量部に対して、70~100重量部であることが好ましい。前記カーボンブラックの窒素吸着比表面積が130m<sup>2</sup>/gを超えると、ゴムの発熱特性が劣化する。前記カーボンブラックの窒素吸着比表面積は、好ましくは40~120m<sup>2</sup>/gである。前記ポリエチレンの配合量が前記下限未満であると、有意な効果が得られず、前記上限を超えると、破断伸びが小さくなる。

30 【0009】 【発明の実施の形態】 本発明の空気入りタイヤの製造に際しては、特に、ガムチーファーゴムの混練り時に、多段階ある混練りステージのうち少なくとも1つのステージでポリエチレンの融点より100℃以上高温で混練りすることが好ましい。このようにすることにより、ゴムの破壊特性の低下を防止することができる。ガムチーファーゴムには、カーボンブラック、シリカ等の充填剤の他、アロマティックオイル、スピンドル油等の軟化剤、老化防止剤、加硫剤、加硫促進剤、加硫促進助剤等50 通常配合されるものを適宜配合する。

CB  
70-100 phr ?

plef.  
40-120

## 【0010】

【実施例】以下、実施例及び比較例により、本発明を更に具体的に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0011】(実施例1~2及び比較例1~2)表1に示す各種ゴム組成物を調製し、それぞれについて破断伸び(E B)及び弾性率(M 50)を測定するとともに、得られたゴム組成物からなるガムチーファーによりタイヤ(タイヤサイズ11R22.5)を作製し、ビード耐久性及びトーレンス性を調べた。ポリエチレンの特性の測定法、混練法、配合物温度の測定法、及び評価法は以下のとおりである。

## 【0012】(ポリエチレンの特性の測定法)

## (1) 融点の測定

融点はセイコー電子工業(株)製の示差熱分析装置(DSC 200)を用いて、窒素流量20m l/分で10°C/分の昇温速度で20~180°Cについて測定した。融点は吸熱ピークが収束する温度とした。

## (2) メルトフローレートの測定

JIS K 6760に準拠した。

【0013】(混練法)2つのステージに分割して実施した。第1ステージでは加硫剤、加硫促進剤、加硫促進助剤等、高温でゴムマトリクスの架橋に大きな影響を与える薬品を除いた、薬品及びゴム、ポリエチレン、カーボンブラック等を添加し、ポリエチレンの融点より10°C以上高温で混練した。第2ステージでは第1ステージにおいて添加しなかった薬品等を添加混練したが、この際ゴム配合物の温度は明らかにポリエチレンの融点には達しなかった。

【0014】(配合物温度の測定法)混練の第1ステージ終了時の配合ゴムの表面温度を測定して、配合物の温度とした。

## (評価法)

## (1) 破断伸び(E B)

JIS K 6301に準拠し、25°Cで測定した。コントロールの配合を100とした時の指数で示した。

## (2) 弾性率(M 50)

JIS K 630に準拠した測定でゴム試験片の伸びが伸長前の50%に達した時のゴムの弾性率をM 50とした。コントロールの配合を100とした時の指数で示した。

## 【0015】(3) ビード耐久性

重荷重用空気入りラジアルタイヤと、コントロールの配合物を使用した重荷重用空気入りラジアルタイヤを使用してドラム走行試験によるビード耐久試験を行い、後者のタイヤのビード耐久値を100としたビード耐久指数として表した。

## (4) トーレンス性

10本ずつの各供試タイヤを積載量10トンのトラックの駆動軸に装着して実施走行試験を実施し、8万km走行後に試験を打ち切ってリム解き、リム組みを2回繰返し、トーレンスの有無を確認し、コントロールの配合物を使用した時のトーレンス数を100とした時の指数で示した。

【0016】結果を表1に示す。表1において、天然ゴム(NR)、ポリブタジエン(BR)、カーボンブラック(C/B)及びポリエチレン(PE)の配合量は重量部を示す。

## 【0017】

## 【表1】

|                                       | コントロール     | 比較例       |           | 実施例        |           |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
|                                       |            | 1         | 2         | 1          | 2         |
| NR<br>BR                              | 50<br>50   | 50<br>50  | 40<br>60  | 50<br>50   | 50<br>50  |
| C/B <sup>1)</sup><br>PE <sup>2)</sup> | 70<br>0    | 80<br>0   | 70<br>0   | 70<br>10   | 70<br>30  |
| E B<br>M 50                           | 100<br>100 | 85<br>113 | 121<br>80 | 103<br>132 | 92<br>185 |
| ビード耐久性<br>トーレンス性                      | 100<br>100 | 105<br>85 | 85<br>130 | 120<br>100 | 130<br>90 |

1) : 窒素吸着比表面積130m<sup>2</sup>/g以下

2) : 融点121°C、メルトフローレート20

【0018】コントロールの配合物に対して従来技術で硬度向上を狙った比較例1、破断伸び向上を狙った比較例2と、ポリエチレンを各々10重量部、30重量部配合した実施例1、2とを比較することにより、本発明の効果を示す。

【0019】従来技術では比較例1、2のように破断伸び(E B)又は硬度(弾性率(M 50))と正の相関があるのどちらか一方の向上は可能であるが他方の劣化が著しく、そのためタイヤ性能もどちらか一方に偏っている。しかし、実施例1のようにポリエチレンを10重量部配合したものでは耐破壊性(破断伸び(E B))を損なうことなく硬度を向上させており、その結果ビード耐久性が大幅に向上している。実施例2ではポリエチレンを30重量部配合し硬度及びビード耐久性が向上している。実施例2では、ゴムの耐破壊性(破断伸び(E B))が若干低下し、結果としてトーレンスも若干低下しているが、比較例1に比し、その程度は少なく、硬度及びビード耐久性は著しく向上している。

## 【0020】

【発明の効果】特定のポリエチレンを配合したガムチーファーゴムを有する本発明の空気入りタイヤは、高いビード耐久性を示し、これはタイヤの安全性、信頼性を高めるものである。また、同時に、ビード耐久性の向上に伴うタイヤのトーレンスの低下を防止又は抑制することにより、トーレンスのためタイヤ更生が不可能であった事例も回避でき、結果的にタイヤの長寿命化、経済性が改良される。

